

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Красноярский государственный медицинский университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации
ГБОУ ВПО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого
Минздравсоцразвития России

Кафедра анестезиологии и реаниматологии ИПО

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ДЛЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

**по циклу «Анестезиологии и реаниматологии» (ОУ 144 часов)
для специальности Анестезиология и реаниматология**

К ПРАКТИЧЕСКОМУ ЗАНЯТИЮ №20

**ТЕМА: «Реанимация и интенсивная терапия при травме и
патологии нервной системы»**

Утверждены на кафедральном заседании
протокол № 10 от «5» мая 2012 г.

Заведующий кафедрой
д.м.н., профессор

Грицан А.И.

Составитель:
доцент кафедры

Вшивков Д.А.

Красноярск
2012

1. Тема занятия «Реанимация и интенсивная терапия при травме и патологии нервной системы»
2. Форма организации учебного процесса - практическое занятие.
3. Значение темы (актуальность изучаемой проблемы).
4. Цели обучения:
 - 4.1. Общая цель - овладеть общекультурными и профессиональными компетенциями: развить ответственность, духовность, нравственность, научиться соблюдать правила биомедицинской этики и деонтологии.
 - 4.2. Учебная цель: обучающийся должен знать современные методики анестезии при нейрохирургических операций и владеть техникой общей анестезии при операциях на мозге.
5. Место проведения практического занятия - учебная комната, палаты в реанимационном отделении.
6. Оснащение занятия: технические и электронные средства обучения, схемы, таблицы.
7. Структура содержания темы (хронокарта, план занятия).

схема хронокарты

№ п/п	Этапы практического занятия	Продолжительность (мин)	Содержание этапа и оснащенность
1	Организация занятия	5	Проверка посещаемости и внешнего вида обучающихся
2.	Формулировка темы и цели	5	Преподавателем объявляется тема и ее актуальность, цели занятия
3.	Контроль исходного уровня знаний, умений	10	Тестирование, индивидуальный устный опрос, типовые задачи
4.	Раскрытие учебно-целевых вопросов	5	Инструктаж обучающихся преподавателем (ориентировочная основа деятельности, истории болезни)

5.	Самостоятельная работа** обучающихся (текущий контроль): а) курация больных; б) участие в проведении наркозов; в) запись результатов обследования в истории болезни; г) разбор курируемых больных; д) выявление типичных ошибок.	55	Работа: а) в палатах реанимации и в операционных; б) с историями болезни; наркозной документации.
6.	Итоговый контроль знаний письменно или устно с оглашением оценки каждого обучающегося за теоретические знания и практические навыки по изученной теме занятия	10	Тесты по теме, ситуационные и нетиповые задачи
7.	Задание на дом (на следующее занятие)	5	Учебно-методические разработки следующего занятия, индивидуальные задания (составить схемы, алгоритмы, таблицы и т.д.)
Всего:		90	

8. Аннотация темы.

1. Общая анестезия при сосудистых заболеваниях головного мозга

Сосудистая патология головного мозга представлена артериальными и артериовенозными мальформациями. Особенности развития, клинической манифестации, закономерности формирования основных патогенетических путей предопределяют ряд специфических особенностей анестезии, в том числе и у относительно компенсированных пациентов.

Предоперационная подготовка пациентов, оперируемых «открытым способом» должна быть направлена на профилактику повторного разрыва (контроль артериальной гипертензии), восстановление цереброваскулярной реактивности, разрешение церебрального вазоспазма и предотвращение вторичных ишемических нарушений. При субарахноидально-вентрикулярных кровоизлияниях рассматривается вопрос о вентрикулостомии, которая способствует санации ликвора, компенсации ВЧГ, развивающейся при окклюзии ликворопроводящих путей сгустками. Эвакуация ликвора не должна быть излишней, так как снижение на этом фоне ВЧД может также

спровоцировать разрыв. Обязательно следует уточнить запас крови и ее препаратов на случай кровотечения. Не рекомендуется начинать анестезию при отсутствии возможности прибегнуть к гемотрансфузии более чем через 5 минут после начала кровотечения.

Премедикация чаще всего стандартная, однако, большее внимание стоит уделить седативному компоненту. Выраженная психо-эмоциональная реакция на фоне неадекватной премедикации может привести к артериальной гипертензии, спровоцировать повторный разрыв мальформации. Аналогичная реакция возможна при простейших анестезиологических манипуляциях. В случае принятия решения о целесообразности канюляции периферического артериального сосуда, необходимо позаботиться об усилении анальгетического компонента премедикации. Лучшим является назначение наркотических анальгетиков. В случае недостаточности седативного эффекта премедикации, следует рассмотреть вопрос о дополнительном введении препаратов внутривенно непосредственно на операционном столе.

При подготовке к анестезии следует учитывать факт приема больным церебральных антагонистов Ca^{2+} (нимодипин, нимотоп), рекомендуемых для профилактики и лечения вазоспазма. Их сочетание с препаратами для индукции анестезии может привести к выраженной гипотензии. Практическим вариантом коррекции возникающих реакций является увеличение темпа волемической поддержки, так как в подобных ситуациях обычно имеет место снижение ОПС с увеличением производительности сердца.

Желательна катетеризация центральной (чаще подключичной) и периферической вены. Это обусловлено массивностью возможного кровоизлияния при интраоперационном разрыве аневризмы, техническими трудностями по остановке кровотечения (ограниченность визуализации). При этом может возникнуть необходимость струйного введения кровезаменителей всеми возможными способами при одновременном использовании гипотензивных средств, что затруднительно при наличии одного венозного доступа.

Расширение объема мониторинга при плановых оперативных вмешательствах продиктовано задачами, стоящими перед анестезиологом. В данном случае это постоянный контроль уровня АД, который лучше осуществлять с помощью прямого (инвазивного) измерения.

Индукцию анестезии проводят с учетом нежелательности прессорной реакции, которая может возникнуть при применении некоторых анестетиков (кетамин) или в ответ на интубацию трахеи (недостаточная глубина анестезии). В случае необходимости для поддержания нормального уровня АД можно применить периферические вазодилататоры - нитроглицерин или его аналоги (не забывая об адекватности индукции анестезии). Выраженное снижение АД, наблюдаемое при явлениях гиповолемии, низких компенсаторных резервах кровообращения, на фоне гипотензивной терапии, компенсируется волемически и (или) за счет инотропной поддержки. При отсутствии признаков ВЧД, сохранении ауторегуляторного резерва оптимальная индукция анестезии достигается сочетанным введением кетамина и фентанила. При этом нивелируются реакции системной гемодинамики на каждый из компонентов в отдельности. Однако препаратами выбора у этих пациентов являются барбитураты, пропофол, этомидат, позволяющие в отсутствии локальных нарушений МК надеяться на доза-зависимое снижение системной и церебральной перфузии.

Сосудистая патология головного мозга. При проведении респираторной терапии, особенно в начале анестезии (дыхание через маску), нельзя допускать выраженной гипервентиляции. Быстро развивающаяся в ответ на гипервентиляцию церебральная вазоконстрикция приводит к резкому снижению ВЧД, что, особенно на фоне артериальной гипертензии, способствует повышению трансмурального давления в теле аневризмы и повышает вероятность ее разрыва.

Поддержание анестезии проводится комбинированным использованием наркотических анальгетиков (фентанил, су- и альфентанил) и какого-либо гипнотика (закиси азота - 60-70%, изофлюрана - <0.5 МАС, дипривана - 2.5 - 4 мкг/кг/мин) согласно общим подходам. После вскрытия ТМО рассматривается вопрос о варианте противоишемической защиты мозга. Ишемические повреждения могут возникать вследствие механической тракции мозговых структур (перегиб питающих артерий, прямое давление), наложения временных клипсов. Наиболее физиологичным является использование в этих целях препаратов, редуцирующих кислородную и метаболическую потребность мозга. Уменьшение его кровенаполнения и объема на фоне поэтапного опорожнения базальных арахноидальных цистерн реализует концепцию «мягкого мозга». Кроме того, подобные средства, как правило, вызывают умеренную артериальную гипотензию. Оптимальным является использование дипривана (пропофол, пофол), что обусловлено хорошей контролируемостью его действия, быстрой инактивацией препарата после прекращения введения. Дополнительно может быть осуществлена эвакуация ликвора с помощью интраоперационной пункции бокового желудочка или поясничного прокола. Подобные действия вероятны, когда прошло немного времени с момента кровоизлияния, сохраняются нарушения цереброваскулярной реактивности, а протрузия обусловлена артериальной гипертензией и церебральной гиперемией, с которыми не удалось справиться на предшествующих этапах.

Использование контролируемой артериальной гипотензии, достигаемой ганглиолитиками (арфонад) или растворимыми нитропрепаратами (нанипрус, перлинганит), в хирургии и анестезиологии аневризм имеет все меньше сторонников. Основанием для использования этого способа послужили предположения о меньшей вероятности интраоперационного разрыва, снижение трансмурального давления, облегчение препаровки и клиппирования шейки аневризмы.

Инфузионно-трансфузионная терапия при неосложненных случаях проводится по общим принципам. Необходимо помнить, что желательным является поддержание умеренной гиперволемической гемодилуции. Основанием тому служит улучшение церебрального кровотока, что является профилактикой послеоперационных ишемических повреждений. Другой положительный момент связан с вероятностью интраоперационного разрыва аневризмы и, как правило, массивного (до 500 мл/мин) кровотечения. Хирургическая тактика в зависимости от этапа операции сводится к остановке кровотечения посредством клиппирования собственно аневризмы, временного клиппирования несущей аневризму артерии, реже лигирования магистрального сосуда. В некоторых случаях благоприятный эффект оказывает временное пережатие сонных артерий, которое поручают анестезиологу. Однако основной задачей анестезиолога в этой ситуации является поддержание стабильности центральной гемодинамики, что осуществляется за счет увеличения темпа инфузии. В качестве сред для поддержания ОЦК рекомендуется использовать изотонические растворы кристаллоидов, коллоидные среды, альбумин, препараты крови (нативную плазму, эритроконцентрат, тромбовзвесь). Препараты крови лучше по возможности использовать уже после остановки кровотечения. При необходимости осуществляется дополнительная катетеризация сосудов (бедренные, кубитальные вены), используются автоматические насосы для предельного увеличения скорости инфузии, инотропная поддержка. Необходимо также думать о вариантах противоишемической терапии мозга, если она не проводилась до этого.

Респираторная терапия на основном этапе операции проводится в режиме умеренной гипервентиляции, уровень которой контролируется с помощью капнометрии и анализа газового состава крови. При развитии интраоперационного кровотечения следует увеличить концентрацию кислорода вплоть до 100%. Вместо закиси азота, фторсодержащих анестетиков в этой ситуации назначаются внутривенные гипнотики (натрия оксибутират, бензодиазепины).

Тотальная внутривенная анестезия служит вариантом антигипоксической защиты при манипуляциях на мозговом веществе, препаровке сосудов, применении временного клипирования несущего аневризму сосуда, выключении венозных коллекторов. Желательно достигать насыщения препаратом до вероятного периода локального нарушения перфузии. Рекомендуется дополнительно использовать специфические актопротекторы (нимодипин, милдронат), а также глюкокортикоиды (до 30 мг/кг/мин из расчета на преднизолон), хотя рандомизированных исследований в отношении эффективности такого подхода нет. Особенность действия производных барбитуровой кислоты, пропофола, этоמידата, заключающаяся в редукции МК, благоприятна как в целях увеличения податливости церебрального вещества, так и противоишемической защиты. Препаратом выбора в подобных ситуациях считают пропофол.

При неосложненном течении, компенсированном состоянии пациента завершение анестезии должно совпасть с окончанием операции. Принципиально важно, чтобы к завершению основного этапа уровень АД был на 10-15% выше обычного. Это важно для оценки состоятельности гемостаза, поскольку окончание вмешательства на фоне индуцированной гипотонии чревато кровоизлиянием в последующем при закономерном повышении артериального давления после пробуждения больного. При возникновении осложнений, связанных с оперативным вмешательством или анестезией, показана продленная вентиляция легких, которая при необходимости проводится на фоне умеренной медикаментозной седации. Седация осуществляется с помощью субнаркологических дозировок бензодиазепинов или продленной инфузии пропофола. Желательно сохранить возможность мониторинга неврологического статуса.

2. Общая анестезия при образованиях хиазмально-селлярной области

Наиболее часто объемные образования обсуждаемой локализации представлены опухолями гипофиза, краниофарингиомами, менингиомами, хордомами, остеомами. Как и при других операциях, анестезиологу важно иметь представление о предполагаемом оперативном доступе. При трансфронтальном (фронтальном или бифронтальном) доступе возможно повреждение саггитального синуса. Основной этап вмешательства сопровождается тракцией лобных долей и производится в непосредственной близости к области III желудочка, хиазмы зрительных нервов, нервов глазодвигательной группы, кавернозных синусов. В послеоперационном периоде у таких больных могут проявиться неврологические нарушения в вариантах психотических и двигательных нарушений, гипоталамического синдрома, зрительных расстройств. При опухолях гипофиза важно оценить, секретируют ли они гормоны или нет, а также определить их локализацию (передний, задний гипофиз). Это необходимо для того, чтобы правильно ориентироваться в клиническом статусе и в последствиях операции. В переднем гипофизе (аденогипофизе) вырабатываются фолликул-стимулирующий, лютеинизирующий гормоны, гормон роста, АКТГ, пролактин. Задний гипофиз выделяет антидиуретический гормон и окситоцин (секретируются гипоталамусом). Особенности, связанные с локализацией патологического образования и его гисто-морфологической структурой, должны быть отражены в предоперационном заключении анестезиолога. В зависимости от размеров образования наблюдаются нарушения зрения, ограничения движения глазных яблок, обоняния. Образования хиазмально-селлярной области могут компримировать III желудочек с формированием окклюзионной гидроцефалии. При секреторной активности опухоли наблюдаются синдромы акромегалии, Кушинга. Акромегалия сопровождается увеличением языка, нижней челюсти, надгортанника с изменением анатомических ориентиров, стенозами, неподвижностью черпаловидных хрящей и тугоподвижностью голосовых связок. Это повышает вероятность трудной интубации трахеи. Картина уточняется при прямой ларингоскопии. Следует предусмотреть необходимость использования бронхоскопа, а также трахеостомии. При акромегалии также наблюдаются

артериальная гипертензия, кардиомиопатия. Пациенты с синдромом Кушинга имеют предрасположенность к водно-электролитным нарушениям, гиперацидемии и язвенной болезни, мышечной слабости и гипергликемии.

Предоперационную подготовку лучше проводить совместно с эндокринологом с целью коррекции выявленных нарушений. Вовлечение в патологический процесс кавернозных синусов повышает вероятность интраоперационного кровотечения и воздушной эмболии. При трансфеноидальном доступе пациента необходимо предупредить о невозможности дыхания через нос в послеоперационном периоде.

В большинстве случаев избирается стандартная премедикация. Наркотические анальгетики используются, если в связи с предполагаемыми трудностями при интубации трахеи ее планируется выполнять при сохраненном сознании и при спонтанном дыхании. Пациенту разъясняется суть манипуляции, достигается информированное согласие и содействие. При тотальной гипофизэктомии заместительную терапию гидрокортизоном рекомендуется начать до начала анестезии.

Расширение объема мониторинга осуществляется с учетом возможности массивной интраоперационной кровопотери, нарушений водно-электролитного, осмотического и углеводного обмена. При трансфеноидальном доступе повышается риск воздушной эмболии. Выполнение подобных вмешательств осуществляется под рентгенконтролем, что вынужденно приводит к периодам, когда сведения о пациенте поступают только с экрана монитора.

Катетеризация магистральных вен у больных этой группы используется только при открытых интракраниальных вмешательствах. С учетом меньшей травматичности и низкого процента осложнений при трансфеноидальном доступе в большинстве случаев достаточно канюляции периферических сосудов. Вопрос о целесообразности постановки катетера в центральную вену рассматривается при повышенном риске осложнений (кровотечение, эмболия), наличии сопутствующей патологии.

Индукцию анестезии проводят по общим принципам. Предполагаемые трудности при интубации трахеи обуславливают предпочтительное использование тиопентала (пропофола), сукцинилхолина с минимальными дозами опиоидных анальгетиков. При интубации трахеи с сохраненным сознанием осуществляется хорошая местная анестезия (10% лидокаин), умеренная медикаментозная седация. У пациентов с ХИБС благоприятно использование антиангинальных средств для профилактики ишемических миокардиальных реакций. При трансфеноидальных вмешательствах индукция анестезии завершается зондированием желудка и тампонированием полости ротоглотки для предотвращения затекания раневого содержимого. Особое внимание следует уделить фиксации головы, интубационной трубки, зонда, поскольку доступ к ним во время оперативного вмешательства практически невозможен.

Поддержание анестезии включает адекватную аналгезию (наркотические анальгетики), выключение сознания (закись азота, изофлюран, диприван), миорелаксацию, инфузионно-трансфузионную терапию. Неизбежное попадание воздуха при трансфеноидальном доступе может явиться фактором, способствующим напряженной пневмоцефалии. Вероятность ее увеличивается при использовании закиси азота. Считается показанным переход на внутривенные гипнотики на этапе введения воздуха и герметизации при завершении вмешательства. При субфронтальном доступе кратность введения опиоидов аналогична операциям при супратенториальной локализации процесса. Вскрытие при доступе лобных пазух бывает достаточно часто, что обуславливает необходимость введения антибиотиков широкого спектра действия в упреждающем режиме. Тракция при доступе может приводить к поражению лобных долей вследствие механического давления и компрессионного сдавления передней мозговой артерии и ее ветвей. Рекомендуется периодически ослаблять шпатели для восстановления естественной перфузии. Для усиления противоишемической защиты рекомендуется использовать пропофол (барбитураты). Дополнительной релаксации

мозгового вещества способствует вентрикулярная пункция, вскрытие субарахноидальной цистерны основания.

При завершении анестезии необходимо убедиться в адекватной эвакуации желудочного содержимого. Экстубация больного должна проводиться только при четком выполнении больным требований тетрады Гейла. Остаточные явления наркотической депрессии на фоне объективных нарушений проходимости верхних дыхательных путей, отсутствия носового дыхания могут привести к гипоксии. Не стоит торопиться с экстубацией, если ей предшествовала длительная и травматичная интубация.

3. Общая анестезия при операциях на позвоночнике и спинном мозге

Оперативные вмешательства на позвоночном столбе и спинном мозге предпринимаются по поводу острой и хронической патологии, имеющих различную этиологию. Наиболее часто выполняются вмешательства по поводу дегенеративно-дистрофических изменений межпозвоночных дисков (компрессия корешков с болевым синдромом, неврологическими расстройствами). Хирургическая коррекция может потребоваться при системных заболеваниях, таких как ревматоидный артрит, приводящий к патологической подвижности позвоночника, или анкилозирующий спондилит, наоборот ограничивающий двигательную активность. Довольно часто операции выполняются по поводу последствий травматических повреждений. Реже наблюдаются опухолевые заболевания позвоночника и спинного мозга различной локализации и гистологической структуры, артериовенозные мальформации. Оперативные вмешательства при этом могут выполняться различными доступами, что требует от анестезиолога разносторонней подготовки. При переднем доступе к шейному отделу позвоночника обычно выполняют тракцию сонной артерии (латерально), трахеи и пищевода (медиально), что чревато развитием различных рефлекторных реакций. При патологическом процессе в спинном мозге во время операции производится вскрытие ТМО. Передний доступ к грудному отделу позвоночника предусматривает торакотомия. Для манипулирования на нижних грудных и верхних поясничных позвонках может быть необходимо рассечение диафрагмы. При вмешательствах на передних отделах в поясничном уровне используется люмботомический доступ, который осуществляют в забрюшинном пространстве. Большинство операций на позвоночнике нередко сопровождаются массивным кровотечением.

В предоперационном заключении анестезиолога следует отразить уровень и тяжесть повреждения мозга, уточнить предполагаемый объем вмешательства и возможные осложнения, связанные с оперативным доступом и положением пациента на операционном столе, обсудить с хирургами меры по их профилактике.

Повреждение шейного отдела позвоночника может обусловить патологическую подвижность в шейном отделе. При интубации трахеи с использованием миорелаксантов чрезмерная экстензия создает предпосылки для дополнительного повреждения спинного мозга. Используемые для профилактики этого осложнения средства стабилизации приводят к тугоподвижности в шейном отделе, что еще более повышает сложность интубации. Иногда рассматривается целесообразность интубации при самостоятельном дыхании или использовании эндоскопической техники. Нефизиологическое положение пациента на операционном столе, необходимое для адекватного хирургического доступа, чревато функциональными нарушениями со стороны сердечнососудистой и дыхательных систем, трофическими расстройствами. Избыточное внутрибрюшное и внутригрудное давление при неверной укладке с учетом бесклапанных дуральных вен обуславливает интенсивное интраоперационное кровотечение. Торакотомия, с необходимостью особых вариантов вентиляции легких (однолегочная) требует педантичной оценки функции дыхательной системы. Пациенты с дегенеративностью трудной интубации трахеи. Картина уточняется при прямой ларингоскопии. Следует предусмотреть необходимость использования бронхоскопа, а также трахеостомии.

Расширение объема мониторинга осуществляется с учетом планировании длительного оперативного вмешательства, обширном (чаще комбинированном) доступе, вероятности кровотечения, субкомпенсации сопутствующей патологии, особом положении пациента на операционном столе предпочтительной является катетеризация центральной вены. Следует предусмотреть возможность дополнительной канюляции периферического сосуда. Если предполагается, что при избранном положении пациента это будет затруднительно, то желательно осуществить катетеризацию вены до момента окончательной укладки.

Индукция анестезии может осуществляться различными способами. Специфика заключается в отказе от деполяризующих релаксантов при наличии двигательных расстройств (геми-, пара- и квадроплегия) из-за опасности «калиевой» остановки сердца. При повреждении шейного отдела позвоночника интубация трахеи проводится в «нейтральном» положении, без излишних сгибательных, разгибательных и вращательных движений.

В зависимости от варианта доступа и типа вмешательства производится укладка пациента на операционном столе. С учетом принципиальной важности и опасности такого действия, в нем должна участвовать вся операционная бригада. Первоначально следует убедиться в надежной фиксации интубационной трубки, средств мониторинга, технической готовности фиксировать пациента. После поворота больного на бок осуществляется стабилизация положения за счет боковых подставок и сгибания в бедренном, коленном суставах нижележащей ноги. Профилактика позиционных невритов и ишемических расстройств проводится путем подкладывания специальных валиков в подмышечную впадину и между ног. Поворот на бок завершается оценкой состояния пациента (показатели гемодинамики и газообмена, параметры ИВЛ).

Наиболее трудоемка укладка пациента «на живот». Основные задачи остаются теми же - избежать связанных с положением осложнений, минимизировать нежелательные функциональные расстройства, предотвратить повышение внутригрудного и внутрибрюшного давления. Наиболее частыми позиционными осложнениями являются повреждение плечевого сплетения, а также трофические расстройства (колени, стопы, кожа лица и глаза, грудная клетка и мечевидный отросток). Функциональные расстройства проявляются в затруднении естественному току крови (низкое положение головы, поворот головы), изменении вентиляционно-перфузионных взаимоотношений в легких, сердечно-сосудистых реакциях (повышение ОПС, снижение венозного возврата). Техника укладки может быть разной. Принципиально важными являются следующие моменты. Первоначально стоит оценить интегральные показатели состояния пациента, и при их стабильности временно отключить средства мониторинга. Затем производится поворот пациента на бок. Голова его должна постоянно удерживаться одним членом операционной бригады (как правило, анестезистом), который заботится о положении интубационной трубки, не допускает излишних движений в шейном отделе. Следующий этап - собственно укладка в положение «на живот». За этим следует подкладывание мягких валиков для профилактики пролежней, а также для снижения внутрибрюшного и внутригрудного давления. Для достижения последней цели упор должен производиться на кости таза и нижние отделы грудной клетки. Голова, которая поворачивается на бок, должна быть на уровне туловища, что обеспечивается подкладыванием подушек. Для профилактики повреждения плечевого сплетения руки лучше укладывать на дополнительные столики, ниже уровня стола, согнутыми в плечевых и локтевых суставах. Если на любом из этапов возникают расстройства дыхания или кровообращения, угрожающие жизни, следует немедленно повернуть больного на спину.

Поддержание анестезии не имеет существенных особенностей. Наиболее болезненным этапом при вмешательствах на позвоночнике и спинном мозге является манипулирование в непосредственной близости к корешковым структурам. Нередким интраоперационным осложнением является кровотечение. Для снижения интенсивности

кровопотери может использоваться контролируемая гипотония. Интенсивная терапия при этом заключается в адекватном волевическом восполнении. В случае низкой эффективности последней используется инотропная поддержка.

Экстубация осуществляется по общим правилам. Противопоказания для перевода на спонтанное дыхание относятся к разряду соматических (недостаточное восполнение ОЦК, нестабильность гемодинамики, гипотермия). Специфические особенности возникают при вмешательствах на верхнем шейном отделе позвоночника и спинного мозга. Вероятность развития «восходящего» отека спинного мозга может обусловить необходимость продленной респираторной терапии.

9. Тестовые задания по теме:

1. У ПАЦИЕНТА С БОЛЕЗНЬЮ ПАРКИНСОНА, ЛЕЧАЩЕГОСЯ LEVODOPA, НЕЛЬЗЯ ПРИМЕНЯТЬ

- 1) энфлюран
- 2) фентанил
- 3) метоклопрамид
- 4) дроперидол
- 5) физостигмин

Правильный ответ 4

2. У БОЛЬНОГО С ПЕРЕРЫВОМ СПИННОГО МОЗГА НА УРОВНЕ С6 ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬЮ ТРИ МЕСЯЦА

- 1) можно безопасно использовать сукцинилхолин
- 2) спазм брюшных мышц во время операции не может быть снят нейромышечной блокадой
- 3) развивается гиперрефлексия автономной нервной системы
- 4) энергичный кашель остается возможным

Правильный ответ 3

3. ПРИ ТЯЖЕЛОЙ ЗАКРЫТОЙ ЧМТ:

- 1) ВЧД зависит от артериального кровяного давления
- 2) повышение ВЧД прямо пропорционально приложенному РЕЕР
- 3) фиксированные дилатированные зрачки всегда указывают на тяжелую травму мозга
- 4) лечение включает гипервентиляцию с P_{aCO_2} 3,0 kPa (23 mm Hg)
- 5) истечение цереброспинальной жидкости должно быть остановлено немедленно

Правильный ответ 1

4. ПРИ НАРУШЕННОЙ АУТОРЕГУЛЯЦИИ, КРОВОТОК МОЗГА НАХОДИТСЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ

- 1) P_{aCO_2}
- 2) среднего артериального давления
- 3) внутричерепного давления
- 4) положения тела
- 5) всего перечисленного

Правильный ответ 5

5. У БОЛЬНОГО С НИЗКОЙ ВНУТРИЧЕРЕПНОЙ ПОДАТЛИВОСТЬЮ ДАВЛЕНИЕ ЦЕРЕБРОСПИНАЛЬНОЙ ЖИДКОСТИ УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ПОД ПРЯМЫМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

- 1) гиперкарбии
- 2) гипоксии
- 3) фторотана

- 4) кетамина
 - 5) всего перечисленного
- Правильный ответ 5

6. В МОДУЛЯЦИИ БОЛЕВЫХ ИМПУЛЬСОВ УЧАСТВУЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

- 1) серотонин
- 2) гамма аминокислота бутироновая (ГАБА)
- 3) энкефалины
- 4) цикло-оксигеназа
- 5) все перечисленные вещества

Правильный ответ 5

7. РЕФЛЕКТОРНАЯ СИМПАТИЧЕСКАЯ ДИСТРОФИЯ (КАУЗАЛГИЯ) РУКИ СОПРОВОЖДАЕТСЯ

- 1) особенно выраженной чувствительностью при глубокой пальпации
- 2) необычайной чувствительностью к легкой стимуляции кожи
- 3) мышечной гипотонией
- 4) усиленным потоотделением

Правильный ответ 2

8. ПРИ ВЕНОЗНОЙ ВОЗДУШНОЙ ЭМБОЛИИ НЕ РАЗВИВАЕТСЯ

- 1) артериальной гипотензии
- 2) уменьшения концентрации углекислоты в конце выдоха
- 3) аритмий сердца
- 4) снижения легочной сосудистой резистентности
- 5) повышения внутричерепного давления

Правильный ответ 4

9. У БОЛЬНОГО С РАЗРЫВОМ ВНУТРИЧЕРЕПНОЙ АНЕВРИЗМЫ ПРИ АНЕСТЕЗИИ НЕЛЬЗЯ ПРИМЕНЯТЬ

- 1) механическую вентиляцию до P_{aCO_2} 3.3 кПа (25 мм рт ст)
- 2) кетамин
- 3) изофлюран, энфлюран
- 4) всё перечисленное
- 5) верно 1 и 2

Правильный ответ 5

10. ВВЕДЕННЫЕ ЭПИДУРАЛЬНО ОПИОИДЫ

- 1) эффективны только в высоких дозах
- 2) могут вызвать зуд кожи
- 3) не должны применяться в торакальной хирургии
- 4) часто вызывают гипотензию

Правильный ответ 2

10. Ситуационные задачи по теме:

Задача №1

В приемный покой поступила девочка 15 лет, без сознания. При осмотре отмечается выраженная гипотония, рефлексы снижены. Зрачковые рефлексы сохранены, фотореакция вялая и разница в ширине, $S > D$. Из анамнеза известно, что у девочки имеется заболевание: вегетососудистая дистония, по гипертоническому типу. Отмечается частое повышение давления. При рождении был выставлен диагноз: церебральная ишемия. Девочка

наблюдалась и лечилась у невропатолога. Данной трагедии предшествовали большие перегрузки, связанные с подготовкой к экзаменам. Девочка вначале пожаловалась учительнице на духоту в классе и попросила выйти из класса. После того как она резко встала, она побледнела, сказала, что у нее резко заболела голова, и сделав несколько шагов упала, потеряв сознание.

1. Поставьте клинический диагноз?
2. Проведите обоснование диагноза?
3. Какие дополнительные исследования необходимо провести?
4. Ваши неотложные мероприятия?
5. Прогноз заболевания?

Задача №2

В приемный покой стационара доставлен больной 45 лет с жалобами на распирающие головные боли, тошноту, многократную рвоту и боли в животе. Накануне был избит, терял сознание. Уровень сознания – сопор. АД 150/100 мм.рт.ст., пульс 110 уд. в мин. Кожные покровы бледно-розовые, микроциркуляция субкомпенсирована. Живот при пальпации напряжен и болезненный в верхних отделах. Симптомы раздражения брюшины сомнительны.

1. Поставьте предварительный диагноз?
2. Ваш алгоритм обследования?
3. Ваш алгоритм лечебных мероприятий?
4. Какое анестезиологическое пособие необходимо оказать?
5. Какой прием будете использовать для профилактики синдрома «Мендельсона»?

Задача №3.

Пациент около 20 лет, найден на улице с ушибами мягких тканей головы, доставлен СМП в п/п ЦРБ.

При осмотре: без сознания, глаза не открывает, анизокория, фотореакция вялая, на боль реагирует сгибанием конечности, речь отсутствует. В правых конечностях тонус мышц снижен, сухожильные рефлексы оживлены справа. АД 140/90 мм рт ст, ЧСС 68, пульс 68.

1. Предполагаемый диагноз.
2. Объем исследований.
3. Проведите индукцию в анестезию. Последовательность препаратов.
4. Основной наркоз?
5. Критерии нормоволемии.

Задача №4.

Пациент 36 лет, поступил в ПДО ГКБ№6 после ДТП по скорой помощи.

При поступлении: сознание угнетено до комы, глаза закрыты, зрачки D=S, фотореакция сохранена, на осмотр не реагирует. На боль отдергивает конечность, пытается открыть глаза, речевому контакту не доступен. Дыхание спонтанное, через естественные пути.

Об-но: АД 130/80 мм рт ст, ЧСС 90, ЧДД 16, проводится по всем полям, хрипов нет. На голове ушибы мягких тканей.

1. Оцените тяжесть состояния (по ШКГ)? Предположительный диагноз?
2. Показания к интубации и техника проведения?
3. Каков объем инструментального обследования?
4. Оптимальные варианты индукции?
5. С какой целью переливают СЗП?

Задача №5.

Пациент 28 лет, найден на улице с ушибами мягких тканей головы, вдавленный перелом теменной области слева, доставлен СМП в п/п ЦРБ.

При осмотре: без сознания, глаза не открывает, анизокория, фотореакция вялая, на боль реагирует сгибанием конечности, речь отсутствует. В правых конечностях тонус мышц снижен, сухожильные рефлексы оживлены справа. АД 140/90 мм рт ст, ЧСС 68, пульс 68.

1. Предполагаемый диагноз?
2. Предполагаемая тактика дальнейшего ведения пациента?
3. Методы снижения ВЧД?
4. Как рассчитать ЦПД?
5. Нужна ли в данном случае антибиотикопрофилактика ?

Эталоны ответов

Задача №1

1. Острое нарушение мозгового кровообращения.
2. Факторы риска: наличие нарушения кровообращения в детстве, эпизоды повышенного артериального давления, наличие больших умственных перегрузок и пусковой механизм гиперкапния и ортостатический коллапс.
3. МРТ, КТ, ЭЭГ, АД, развернутый анализ крови, исследование гемостаза.
4. Сердечно-легочная реанимация, с переводом на ИВЛ для устранения гипоксии. Перевод в реанимационное отделение.
5. Благоприятный.

Задача №2

1. ЗЧМТ. Ушиб головного мозга. Внутримозговая гематома.
2. МРТ, КТ, ЭЭГ, АД, развернутый анализ крови, группа крови и резус фактор.
3. Лапароцентез (лапароскопия) и костнопластическая трепанация черепа (накладывание фрезевых отверстий).
4. ТВВА + АИВЛ + O₂ или интубационный комбинированный наркоз.
5. Прием Селлика.

Задача №3.

1. ЗЧМТ, УГМ, острая субдуральная гематома?
2. R-гр: черепа в 2х проекциях, шейного отдела позвоночника, грудной клетки, костей таза.
УЗИ: брюшной полости, забрюшинного пространства, грудной клетки.
ЭКГ, КТ, МРТ, нейросонография (УЗИ) головного мозга.
РАК, ОАМ, Б/химия (глюкоза, мочевины, креатинин, билирубин, КЩС, ВЭБ).
Консультация невролога.
3. Пропофол 2-3мг/кг
Фентанил 300-400 мкг (6-8 мл)
Последовательность: недеп. м/релаксант (при отсутствии признаков трудной интубации) → гипнотик → опиоидный анальгетик
4. Пропофол 4-5 мг/кг/ч, Фентанил 50-100мкг (1-2 мл) через 30-40 мин.
5. ЦВД 6-8 см вод ст, диурез $\geq 0,5$ мл/кг/ч, симптом белого пятна (симптом Гведела) ≤ 3 сек, Hb ≥ 100 г/л, Ht $\geq 30\%$, альбумин > 40 г/л

Задача №4

1. По ШКГ 7 баллов, что соответствует умеренной коме, диагноз ЗЧМТ, УГМ?
2. Показанием к интубации трахеи трубкой с манжетой, независимо от того будет ли проводиться ИВЛ или трубка заменит воздуховод, являются нарушения дыхания по центральному или периферическому типу у всех больных с ЧМТ в коме (3-5 баллов).

3. Условия интубации трахеи:
стабилизация шейного отдела позвоночника – легкое вытяжение руками.
прием Селлика;
атропин 0,1 % - 0,5 мл в/в;
использовать гипнотики и анальгетики короткого действия.
4. а) диприван (рекофол, пропофол 1%) – 1-2 мг/кг
фентанил – 2-5 мкг/кг,
сукцинил-холин – 1-2 мг/кг,
б) вместо дипривана можно тиопентал натрия – 3-5 мг/кг
вместо фентанила можно стадол – 2-4 мг (в/м, в/в или интраназально)
5. Т. к. поступает в кровоток огромное количество тканевого тромбoplastина при деструкции ткани мозга, развиваются коагуляционные нарушения с тенденцией к ДВС (гиперкоагуляция).

Задача №5

- ОЧМТ, УГМ, эпи/субдуральная гематома?, кома 2, дислокационный синдром?
- Оперативное лечение, эвакуация гематомы
- Возвышенное положение головного конца кровати на 10-30°
адекватная вентиляция (PaCO_2 - 30 - 35 мм Hg, $\text{PaO}_2 > 98$ мм Hg, $\text{SaO}_2 > 95\%$) и контроль (пульсоксиметрия)
адекватная седация и анальгезия для обеспечения психомоторного покоя больного (стадол, дормикум) и синхронизация с аппаратом
удаление избытка жидкости форсированием диуреза:
маннитол – 0.25 г/кг или фуросемид – 0.25 мг/кг
- ЦПД рассчитывают как разницу между средним артериальным давлением (АД) и средним ВЧД. Если нет возможности измерения ВЧД и расчета ЦПД, то в качестве ориентира принимают уровень среднего АД 100 мм рт. ст. Такой уровень АД выбирают, исходя из того, что у находящегося в коме больного внутричерепное давление составляет не менее 25 -30 мм рт. ст. В экстренной ситуации можно ориентироваться на величину систолического АД - 140 мм рт. ст. Величина АД 140/80 мм рт. ст. соответствует среднему артериальному давлению 100 мм рт. ст. согласно формуле $\text{АД}_{\text{ср}} = (\text{АД}_{\text{сис}} + 2 \cdot \text{АД}_{\text{диаст}}) / 3$
 $100 = (140 + 2 \cdot 80) / 3$
- Да, нужна. Пример антибактериальной профилактики:
Лендацин (Роцефин) – 1 г во время операции, 1 г – в первые послеоперационные сутки;
Амоксициллин/клавуланат (Амоксиклав) – 1,2 г в/в кап. за 30-40 мин до оперативного вмешательства

11. Перечень практических умений.

- Оценить на основании клинических, биохимических и функциональных методов исследования состояния больных, требующих оперативного вмешательства.
- Провести предоперационную подготовку с включением инфузионной терапии, парентерального и энтерального зондового питания.
- Определить показания к перитонеальному диализу, гемосорбции, плазмоферезу и другим методам детоксикации.
- Разработать и провести комплекс необходимых лечебно- профилактических мероприятий в послеоперационном периоде.
- Оформить медицинскую документацию.
- Оценить состояние больного перед операцией, провести премедикацию.
- Проведение интенсивной терапии экзогенных отравлений этанолом, препаратами бытовой химии, медикаментами, токсическими продуктами промышленности с использованием по показаниям экстракорпоральных методов детоксикации.

19. Осуществлять принудительную вентиляцию легких маской наркозного аппарата, интубацию трахеи на фоне введения миорелаксантов, искусственную вентиляцию легких вручную и с помощью респираторов.
20. Расчеты дефицита воды, электролитов. Нарушений белкового и углеводного обмена, КЩС, гемоглобина и гематокрита и коррекция этих нарушений.
21. Осуществлять наблюдение за больными и проводить необходимое лечение в периоде выхода больного из анестезии и ближайшем послеоперационном периоде до полного восстановления жизненно важных функций.
22. Распознать на основании клинических и лабораторных данных нарушения водно-электролитного обмена и кислотно-щелочного состояния, проводить коррекцию их нарушений.
23. Диагностировать и лечить гиповолемические состояния.
24. Диагностика и лечение осложнений в послеоперационном периоде, нарушений жизненно важных функций, проведение обезболивания.
25. Использование аппаратуры для наркоза, ИВЛ, мониторингирования жизненно важных функций с соблюдением правил ухода за ней, техники безопасности.

12. Список литературы.

1. Анестезиология и реаниматология: учебник / Ред. О. А. Долина М.: ГЭОТАР-Медиа 2007/ 2009
2. Левитэ, Е. М. Введение в анестезиологию - реаниматологию / Е. М. Левитэ М.: ГЭОТАР-Медиа 2007
3. Назаров И. П. Руководство по стресспротекторной анестезии: В 2 т. / И. П. Назаров; Красноярский медицинский университет Красноярск: ЛИТЕРА-принт 2009.
4. Нейроанестезиология и нейрореаниматология / кол. авт. Красноярский медицинский университет. Красноярск : Б/и, 2008

Электронные ресурсы

- 1 ИБС КрасГМУ
- 2 БД МедАрт
- 3 БД Ebsco